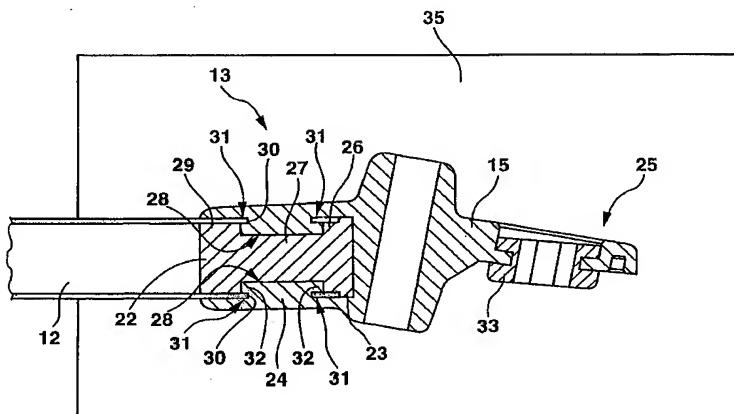


(51) Internationale Patentklassifikation <sup>7</sup> : <b>B60S 1/04, B29C 45/14</b>		A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: <b>WO 00/46081</b>
			(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 10. August 2000 (10.08.00)
(21) Internationales Aktenzeichen:	PCT/DE99/03590		(81) Bestimmungsstaaten: BR, JP, KR, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).
(22) Internationales Anmeldedatum:	11. November 1999 (11.11.99)		
(30) Prioritätsdaten:	199 04 155.5	3. Februar 1999 (03.02.99)	DE
			Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i>
(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US):	ROBERT BOSCH GMBH [DE/DE]; Postfach 30 02 20, D-70442 Stuttgart (DE).		
(72) Erfinder; und			
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US):	RACHUI, Dirk [DE/DE]; Am Ofenstein 27, D-99817 Eisenach (DE). BOOS, Tino [DE/DE]; Rastatter Strasse 3c, D-76532 Baden-Baden (DE). BODENDORF, Georg [DE/DE]; Schmalkalder Strasse 65a, D-98599 Brotterode (DE). BISCHOF, Rolf [DE/DE]; Tabarzer Strasse 6, D-99891 Fischbach (DE).		

(54) Title: TUBULAR PLATE AND CORRESPONDING PRODUCTION METHOD

(54) Bezeichnung: ROHRPLATINE SOWIE VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG EINER SOLCHEN



(57) Abstract

The invention relates to a tubular plate, especially a windshield wiper system for automobiles, comprising a plate tube (12), having a hollow profile with a bearing (15), especially a plastic bearing, on at least one of its free ends (13, 14) for receiving a wiper shaft, wherein the bearing (15) is injection-molded on the at least one free end (13) of the plate tube (12). According to the invention, the plate tube (12) is closed by a sealing plug (22) on the at least one free end, said plug preventing the penetration of injection molding material and supporting the plate tube (12) from the inside to withstand injection pressure.

**(57) Zusammenfassung**

Die Erfindung betrifft eine Rohrplatine, insbesondere einer Scheibenwischeranlage von Kraftfahrzeugen, mit einem Platinenrohr (12), das ein Hohiprofil aufweist, das wenigstens an einem seiner freien Enden (13, 14) ein Lager (15), insbesondere aus Kunststoff, zur Aufnahme einer Wischerwelle aufweist, wobei das Lager (15) auf dem mindestens einen freien Ende (13) des Platinenrohrs (12) aufgespritzt ist. Es wird vorgeschlagen, daß das Platinenrohr (12) an seinem mindestens einen freien Ende (13) durch einen Dichtstopfen (22) geschlossen ist, der ein Eindringen von Spritzgußmasse verhindert und das Platinenrohr (12) von innen gegen den Spritzdruck stützt.

***LEDIGLICH ZUR INFORMATION***

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidschan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauretanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		

10 Rohrplatine sowie Verfahren zur Herstellung einer solchen

15 Die Erfindung betrifft eine Rohrplatine, insbesondere einer Scheibenwischchanlage von Kraftfahrzeugen, gemäß der Gattung der unabhängigen Ansprüche.

## Stand der Technik

20 Rohrplatinen für Scheibenwischchanlagen von Kraftfahrzeugen sind bekannt. Diese umfassen im allgemeinen eine auch als Blechplatine bezeichnete Haltevorrichtung, die aus einem als Rohr ausgeführten Halteelement mit aufgeschweißtem Motorhalter aufgebaut ist. Der Motorhalter dient der Aufnahme und Befestigung des für den Antrieb der Wischanlage 25 nötigen Motors. Die Rohrplatine ist ortsfest an der Karrosserie des Fahrzeuges befestigt und trägt an seinen beiden freien Enden Lager zur Aufnahme von jeweils einer Wischerwelle, an der der Wischerarm mit Wischerblatt befestigt ist.

30 Aus der DE 196 39 559 A1 ist eine Rohrplatine bekannt, die wenigstens an einem seiner beiden freien Enden ein Lager zur Aufnahme einer Wischerwelle aufweist, wobei das Lager auf mindestens ein freies Ende der Rohrplatine mittels 35 Spritzgußtechnik aufgebracht, insbesondere aufgespritzt ist.

Dabei wird das Ende des Platinenrohrs, auf das das Lager aufgespritzt wird, durch zusammendrücken verschlossen. Dadurch wird vermieden, daß Spritzgut während des Spritzvorgangs ins Rohrinnere gelangt. Als nachteilig erweist sich hier, daß während des Spritzvorganges das Platinenrohr dem hohen Spritzdruck ausgesetzt, und dadurch in der Form während des Spritzgießens verformt wird, wobei die Verformung elastische und plastische Anteile hat. Die Verformungen fallen immer wieder unterschiedlich aus, so daß damit einhergehende Änderungen des Rohraußenvolumens nicht vorhersehbar sind. Als nachteilig erweist sich in diesem Zusammenhang, daß damit das auszuspritzende Volumen sehr unterschiedlich ist und bei konstanten Füllungen damit eingehgehende unterschiedliche Formfüllungen die Maßhaltigkeit des Lagers und der Befestigung am Platinenrohr beeinträchtigen.

#### Vorteile der Erfindung

Die erfindungsgemäße Rohrplatine mit den Merkmalen des Anspruchs 1 hat den Vorteil, daß das Platinenrohr von innen durch den Dichtstopfen gestützt wird, wodurch der Widerstand gegen das Zusammendrücken des Platinenrohres während des Spritzgußprozesses erhöht wird. In der Folge verringert sich der Durchmesser des Platinenrohrs während des Spritzvorgangs nur noch unwesentlich, wodurch die einzuspritzende Füllmenge gut auf das zu füllende Volumen abgestimmt werden kann und somit eine gute Maßhaltigkeit des Lagers gesichert ist. Die Erfindung sieht in vorteilhafter Weise vor, daß das Ende des Platinenrohrs, auf das das Lager aufgespritzt wird, durch den Dichtstopfen verschlossen ist. Dadurch wird zunächst vermieden, daß Spritzgut ins Rohrinnere gelangt. Ferner sieht die Erfindung vor, daß das Ende des Platinenrohrs, auf das das Lager aufgespritzt werden soll, in Kombination mit dem Dichtstopfen so ausgebildet ist, daß ein Verschieben,

5        Abziehen oder Verdrehen des Lagers auf bzw. von dem  
Platinenrohr nicht möglich ist. Die Erfindung sieht demgemäß  
nach einer ersten Variante vor, ein freies Ende des  
Platinenrohrs, an das ein Lager angespritzt werden soll,  
10      geeignet zu lochen. Der in das stirnseitig offene Ende des  
Platinenrohrs eingeschobene Dichtstopfen hat in dem Bereich  
seines Umfangs Ausnehmungen, an dem eine oder mehrere  
15      Lochungen des Platinenrohrs gegenüberliegen. Dabei sind das  
mindestens eine Loch des Platinenrohrs und die Ausnehmung im  
Dichtstopfen so einander zu geordnet und von der Größe her  
ausgelegt, daß die Lochränder zumindest teilweise über die  
Ausnehmungen überstehen und somit Hinterschneidungen  
innerhalb des Platinenrohrs gebildet werden. Spritzgußmasse  
fließt während des Spritzgießens in diese Hinterschneidungen  
hinein, wodurch eine sichere formschlüssige Verbindung  
zwischen Platinenrohr und Lager entsteht.

20      Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der  
Erfindung, befindet sich der ebenfalls mit an einem  
bestimmten Oberflächenabschnitt mit Ausnehmungen versehene  
Dichtstopfen an dem Ende des Platinenrohrs, an das das Lager  
angespritzt ist. Das Rohr ist dabei so eingedrückt, daß die  
Oberfläche des Rohrs an den Ausnehmungen des Dichtstopfens  
zumindest teilweise anliegt. Die Verbindung zwischen  
25      Dichtstopfen und Platinenrohr ist dadurch formschlüssig. Das  
um dieses eingedrückte Platinenrohrende angespritzte Lager  
erhält bei geeigneter Formgebung der Eindrückungen des Rohrs  
so einen verdreh- und abziehsicheren Sitz auf dem  
Platinenrohrende.

30      Der Dichtstopfen ist erfindungsgemäß an seiner an der  
Innenseite des Platinenrohrs anliegenden Oberfläche so  
gestaltet, daß er das Rohrinnere gegenüber eindringender  
Spritzgußmasse abdichtet. Weiterhin stützt der Dichtstopfen

das Rohrinnere gegen den Spritzdruck so ab, daß keine unzulässigen Verformungen auftreten.

5 Um die Abstützung des Platinenrohrs gegenüber dem Spritzdruck erfindungsgemäß vornehmen zu können, ist die Länge des Dichtstopfens im Platinenrohr mindestens so lang wie die Länge des Ansatzes des Lagers am Platinenrohr.

10 Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind den Unteransprüchen zu entnehmen.

15 Das Verfahren zur Herstellung der erfindungsgemäßen Rohrplatine ist dadurch gekennzeichnet, daß das mindestens eine freie Ende des Platinenrohrs durch den Dichtstopfen geschlossen, anschließend in eine Gußform eingelegt und nach dem Schließen der Gußform durch die Spritzgußmasse umspritzt und so das Lager geformt wird

20 Weitere vorteilhafte Verfahrensschritte zur Herstellung der erfindungsgemäßen Rohrplatine sind den abhängigen Unteransprüchen zum Verfahren zu entnehmen.

#### Zeichnungen

25 Die Erfindung wird anhand der Ausführungsbeispiele mit Bezug auf die Zeichnungen näher erläutert. Dabei zeigen:

30 Figur 1 eine erfindungsgemäße Rohrplatine einer Scheibenwischsanlage von Kraftfahrzeugen,  
Figur 2 einen Längsschnitt durch ein Ende eines Platinenrohrs gemäß eines ersten Ausführungsbeispiels,  
Figur 3 einen Längsschnitt durch das Ende eines Platinenrohrs eines weiteren Ausführungsbeispiels.

35 Beschreibung der Ausführungsbeispiele

Die Figur 1 zeigt eine Antriebsvorrichtung 10 für Scheibenwischer an Kraftfahrzeugen. Die Antriebsvorrichtung weist eine Rohrplatine 11 auf, die ortsfest in einem Kraftfahrzeug angeordnet werden kann. Teil der Rohrplatine 11 ist ein Platinenrohr 12, das an seinen beiden Enden 13 und 14 jeweils mit einem Lager 15 für eine Wischerwelle 16 versehen ist. Die im wesentlichen aus Kunststoff bestehenden Lager 15 sind auf die freien Enden 13 und 14 des Platinenrohrs 12 mittels Spritzgußtechnik aufgespritzt. Die Wischerwelle 16 ist drehbeweglich, jedoch axial festgelegt angeordnet. Sie ragt beidseitig über das Lager 15 hinaus, wobei an dem einen Ende der Wischerwelle 16 ein Kupplungsgestänge 161 angreift. Das Kupplungsgestänge 161 umfaßt eine erste Kupplungsstange 17 und eine zweite Kupplungsstange 18, die drehbeweglich miteinander verbunden sind. Die Kupplungsstange 17 ist drehfest mit der Wischerwelle 16 verbunden. Ferner weist die Antriebsvorrichtung 10 einen Antriebsmotor 19 auf, der über ein Getriebe 20 eine Kurbel 21 antreibt. Die Kurbel 21 ist mit den Kupplungsstangen 17 verbunden.

Auf das aus dem Lager 15 vorstehende Ende der Wischerwelle 16 ist ein ein Wischerblatt aufweisender Wischerarm befestigbar.

Die Figur 2 stellt einen Längsschnitt durch das freie Ende 13 des Platinenrohrs 12 dar, das Teil der Rohrplatine 11 ist. Der Figur 2 ist zu entnehmen, daß ein Dichtstopfen 22 mit einem Bund 23 in einer stirnseitigen Öffnung des Platinenrohrs eingeschoben ist und dort mit seinem Bund 23 dichtend anliegt. Um dieses freie Ende 13 des Platinenrohrs 12 ist das Lager 15 angespritzt und wird durch einen in etwa rohrförmigen Ansatz 24 mit dem Platinenrohr 12 verbunden. Mit dem Lager 15 einstückig verbunden ist ein Lagerauge 25,

über das sich das Lager 15 zusätzlich an der Fahrzeugkarosserie abstützt und daran anschraubbar ist.

5 Dem Bund 23 des Dichtstopfens 22 folgt ein erster Abschnitt 26, der einer Innenkontur des Platinenrohrs 12 entspricht und gegen diese Innenkontur dichtend anliegt. Diesem ersten Abschnitt 26 des Dichtstopfens 22 folgt ein zweiter Abschnitt 27, dessen Querschnittsfläche gegenüber der Querschnittsfläche des ersten Abschnitts 26 durch eine oder 10 mehrere vom Umfang her ausgenommene Ausnehmungen 28 verkleinert ist. Ein Beispiel für eine geeignete Form der Ausnehmung ist eine Ringnutform. Dem zweiten Abschnitt 27 des Dichtstopfens 22 folgt ein dritter Abschnitt 26, der wie bereits der erste Abschnitt 26 der Innenkontur des 15 Platinenrohrs 12 entspricht und gegen diese dichtend anliegt. Zweck der Dichtflächen zwischen Dichtstopfen 22 und Platinenrohr 12 ist, die Gußmasse während des Spritzgießvorgangs nur in die geeigneten Bereiche einfließen zu lassen. Insbesondere gilt dies für die Dichtung des 20 dritten Abschnitts 29, die ein Einströmen der Gußmasse in den dahinter liegenden Bereich des Platinenrohrs 12 verhindert.

25 Wie aus Figur 2 ersichtlich, ist das Platinenrohr 12 im Bereich des Dichtstopfens 22 an mindestens einer Stelle mit einem Loch 30 versehen. Die im Bild gezeigten Löcher 30 sind dabei im Bereich des zweiten Abschnitts 27 des Dichtstopfens 22 angeordnet. Eine weitere Eigenschaft der Löcher 30 ist, daß die lichte axiale Weite der Löcher 30 kleiner ist als die der nutförmigen Ausnehmungen 28. Liegen unter den 30 genannten Bedingungen die eine oder mehrere Ausnehmungen 28 direkt unterhalb eines oder mehrerer Löcher 30, so ergeben sich mindestens Teilbereiche des jeweiligen Lochrands 31, die über die Ausnehmungen 28 ragen und so Hinterschneidungen 35 32 bilden. Die sich in diesen Hinterschneidungen 32

befindende und verfestigte Spritzgußmasse bildet somit ein Befestigungselement.

5 Im mit dem Lager 15 einstückig verbundenen Lagerauge 25 befindet sich ein Dämpfungselement 33, das vom Lagerauge 25 formschlüssig aufgenommen ist. Wie in Figur 2 dargestellt, ist das Dämpfungselement 33 zur Aufnahme eines Befestigungselementes in das Lagerauge 25 eingespritzt.

10 In Figur 3 ist eine vorteilhafte Variante der erfindungsgemäßen Verbindung zwischen dem Lager 15 und einem der freien Enden 13 des Platinenrohrs 12 zu erkennen. Dabei ist der Dichtstopfen 22 mit seinem Bund 23 bis an die Stirnfläche des Platinenrohrs 12 angelegt. Der Dichtstopfen 22 entspricht der in Figur 2 vorgestellten Ausführungsform. Im Unterschied zur in Figur 2 besprochenen Variante sind zwei gegenüberliegende Abschnitte 34 des Platinenrohrs 12 so verformt, daß der oder die Abschnitte 34 wenigstens teilweise auf der Oberfläche der Ausnehmungen 28 des Dichtstopfens anliegen. Wie bereits bei der in Figur 2 vorgestellten Variante ist auch hier das verschlossene Platinenrohr 12 vom angespritzten Lager 15 umgeben. Auch hier findet sich das bereits zu Figur 2 besprochene Lagerauge 25 mit dem Dämpfungselement 33 wieder.

25

20 In Abweichung zur in Figur 2 vorgestellten Variante ist hier auch ein Dichtstopfen 22 ohne Bund 23 denkbar. In diesem Fall muß der Dichtstopfen 22 vor dem Eindrücken der Platinenrohrwand so fest an der Innenkontur des Platinenrohrs 12 anliegen, daß ein unbeabsichtigtes Verrutschen verhindert wird.

30

35 Durch die in Figur 2 und Figur 3 vorgestellten Varianten der erfindungsgemäßen Verbindung zwischen Lager 15 und Platinenrohr 12, bzw. Rohrplatine 11 sind beide freie Enden

13 oder 14 und deren Dichtstopfen 22 so ausgebildet, daß sie mit dem aufgespritzten Lager 15 gegen ein Abziehen und/oder Verdrehen formschlüssig verbunden sind.

5 Das Platinenrohr 12 ist geeigneterweise aus Metall gefertigt und das Lager 15 sowie der Dichtstopfen 22 im wesentlichen aus Kunststoff. Für das Lager 15 und den Dichtstopfen 22 ist auch eine Metallausführung möglich, insbesondere gilt dies für den Dichtstopfen 22 im Hinblick auf die erforderliche  
10 Festigkeit und Steifigkeit aufgrund der Spritzdruckbelastung, da der Dichtstopfen 22 das Platinenrohr 12 von innen gegen den Spritzdruck abstützt. Für das Dämpfungselement 33 ist die Verwendung eines thermoplastischen, droplastischen oder elastomeren  
15 Kunststoffs möglich.

Das Verfahren zum Herstellen der erfindungsgemäßen kraft- und/oder formschlüssigen Verbindung zwischen dem Lager 15 und dem Platinenrohr 12 läuft wie folgt ab. Zur Herstellung  
20 der in Figur 2 vorgestellten Variante ist zunächst das Platinenrohr 12 vor dem Verschließen durch den Dichtstopfen 22 am Umfang im Bereich des Dichtstopfens 22 an seinem mindestens einen freien Ende 13 oder 14 mindestens je einmal zu lochen. Daran anschließend ist das Platinenrohr 12 mit  
25 dem Dichtstopfen 22 zu schließen und anschließend mit diesem zusammen in eine Gußform 35 einzulegen. Anschließend wird die Gußform 35 geschlossen und das freie Ende 13 oder 14 des Platinenrohrs 12 durch die Spritzgußmasse umspritzt, so daß das Lager 15 mit dem Lagerauge 25 angeformt wird.

30 Zur Herstellung der Variante nach Figur 3 ist das ungelochte Platinenrohr 12 zunächst an seinem freien Ende 13 oder 14 durch den Dichtstopfen 22 zu schließen. Anschließend werden die Abschnitte 34 des Platinenrohrs 12 so verformt, daß  
35 diese wenigstens teilweise auf der Oberfläche der

5

Ausnehmungen 28 des Dichtstopfens 22 anliegen. Dieses geschlossene und verformte Ende des Platinenrohrs 12 wird nun ebenfalls in die Gußform 35 eingelegt und nach dem Schließen der Gußform 35 durch die Spritzgußmasse umspritzt und so das Lager 15 angeformt.

Als Spritzgußmasse ist bevorzugt ein thermoplastischer Kunststoff zu verwenden, der auch bei Temperaturen von über 100 Grad Celsius noch formstabil bleibt.

## Ansprüche

1. Rohrplatine, insbesondere einer Scheibenwischanlage von  
10 Kraftfahrzeugen, mit einem Platinenrohr (12), das ein Hohlprofil  
aufweist, das wenigstens an einem seiner freien Enden ein Lager  
(15) aus spritzfähigem, sich verfestigendem Material zur  
Aufnahme einer Wischerwelle aufweist wobei das Lager (15) auf  
dem mindestens einen freien Ende (13) des Platinenrohrs (12)  
15 aufgespritzt ist, dadurch gekennzeichnet, daß das Platinenrohr  
(12) an seinem mindestens einen freien Ende (13) durch einen  
Dichtstopfen (22) geschlossen ist.

2. Rohrplatine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der  
20 Dichtstopfen (22) einen Bund (23) aufweist, der das mindestens  
eine freie Ende (13) des Platinenrohrs (12) verschließt.

3. Rohrplatine nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß dem  
Bund (23) des Dichtstopfens (22) ein erster Abschnitt (26)  
25 folgt, der einer Innenkontur des Platinenrohrs (12) entspricht  
und an dieser dichtend anliegt.

4. Rohrplatine nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß dem  
ersten Abschnitt (26) ein zweiter Abschnitt (27) folgt, dessen  
30 Querschnittsfläche gegenüber der Querschnittsfläche des ersten  
Abschnitts (26) durch eine oder mehrere vom Umfang her  
ausgenommene Ausnehmungen (28) verkleinert ist.

5. Rohrplatine nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß dem zweiten Abschnitt (279) des Dichtstopfens (22) ein dritter Abschnitt (29) folgt, der der Innenkontur des Platinenrohrs (12) entspricht und an dieser dichtend anliegt.

5

6. Rohrplatine nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß der zweite Abschnitt (27) eine Ringnut ist.

10. 7. Rohrplatine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Platinenrohr (12) am Umfang im Bereich des Dichtstopfens (22) an seinem mindestens einen freien Ende (13) mindestens ein Loch (20) aufweist.

15. 8. Rohrplatine nach Anspruch 5 und 7 dadurch gekennzeichnet, daß das mindestens eine Loch (30) im Bereich des zweiten Abschnitts (27) des Dichtstopfens (22) eine kleinere lichte axiale Weite als die eine oder mehrere Ausnehmungen (28) hat und daß bei mit seinem Bund (23) am freien Ende (23) stirnseitig anliegendem Dichtstopfen (22) mindestens Teilbereiche mindestens eines 20. Lochrands (31) über die Ausnehmungen (28) ragen und so Hinterschneidungen (32), zur Aufnahme eines Befestigungselements, vorzugsweise des Spritzmaterials des Lagers (15) bilden.

25. 9. Rohrplatine nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß Abschnitte (34) des Platinenrohrs (12) so verformt sind, daß die Abschnitte (34) wenigstens teilweise auf der Oberfläche der Ausnehmungen (28) anliegen.

30. 10. Rohrplatine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Dichtstopfen (22) mindestens so lang ist, daß der Dichtstopfen (22) mit seinem dritten Abschnitt (29)

an einer gleichen axialen Position des Platinenrohrs (12) wie der Ansatz (24) des Lagers (15) endet.

5 11. Rohrplatine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Lager (15) ein Lagerauge (25) aufweist.

12. Rohrplatine nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß das Lagerauge (25) ein Dämpfungselement (33) aufnimmt.

10 13. Rohrplatine nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß das Dämpfungselement (33) in das Lagerauge (25) eingespritzt ist.

15 14. Rohrplatine nach einem der vorgenannten Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das mindestens eine freie Ende (13) und der Dichtstopfen (22) so ausgebildet sind, daß sie mit dem aufgespritzten Lager (15) gegen ein Abziehen und/oder Verdrehen formschlüssig verbunden sind.

20 15. Rohrplatine nach einem der vorgenannten Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Platinenrohr (12) aus Metall und das Lager (15) sowie der Dichtstopfen (22) im wesentlichen aus Kunststoff besteht.

25 16. Verfahren zum Herstellen einer kraft- und/oder formschlüssigen Verbindung zwischen einem Lager (15), insbesondere zur Aufnahme einer Wischerwelle, und einem freien Ende (13) eines ein Hohlprofil aufweisenden Platinenrohrs (12) durch Aufspritzen einer sich verfestigenden Spritzgußmasse, dadurch gekennzeichnet, daß das mindestens eine freie Ende (13) des Platinenrohrs (12) durch einen Dichtstopfen (22) geschlossen wird, daß dieses anschließend in eine Gußform (35) eingelegt und

nach dem Schließen der Gußform (35) durch die Spritzgußmasse umspritzt und so das Lager (15) geformt wird.

17. Verfahren nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß das  
5 Platinenrohr (12) vor dem Verschließen durch den Dichtstopfen (22) am Umfang im Bereich des Dichtstopfens (22) an seinem mindestens einen freien Ende (23) mindestens einmal gelocht wird.

10 18. Verfahren nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß vor dem Einlegen des mindestens einen, durch einen Dichtstopfen (22) geschlossen freien Endes (13) des Platinenrohrs (12) in die Gußform (35) Abschnitte (34) des Platinenrohrs (12) so verformt werden, daß die Abschnitte (34) wenigstens teilweise auf der  
15 Oberfläche von Ausnehmungen (28) des Dichtstopfens (22) anliegen.

Fig. 1

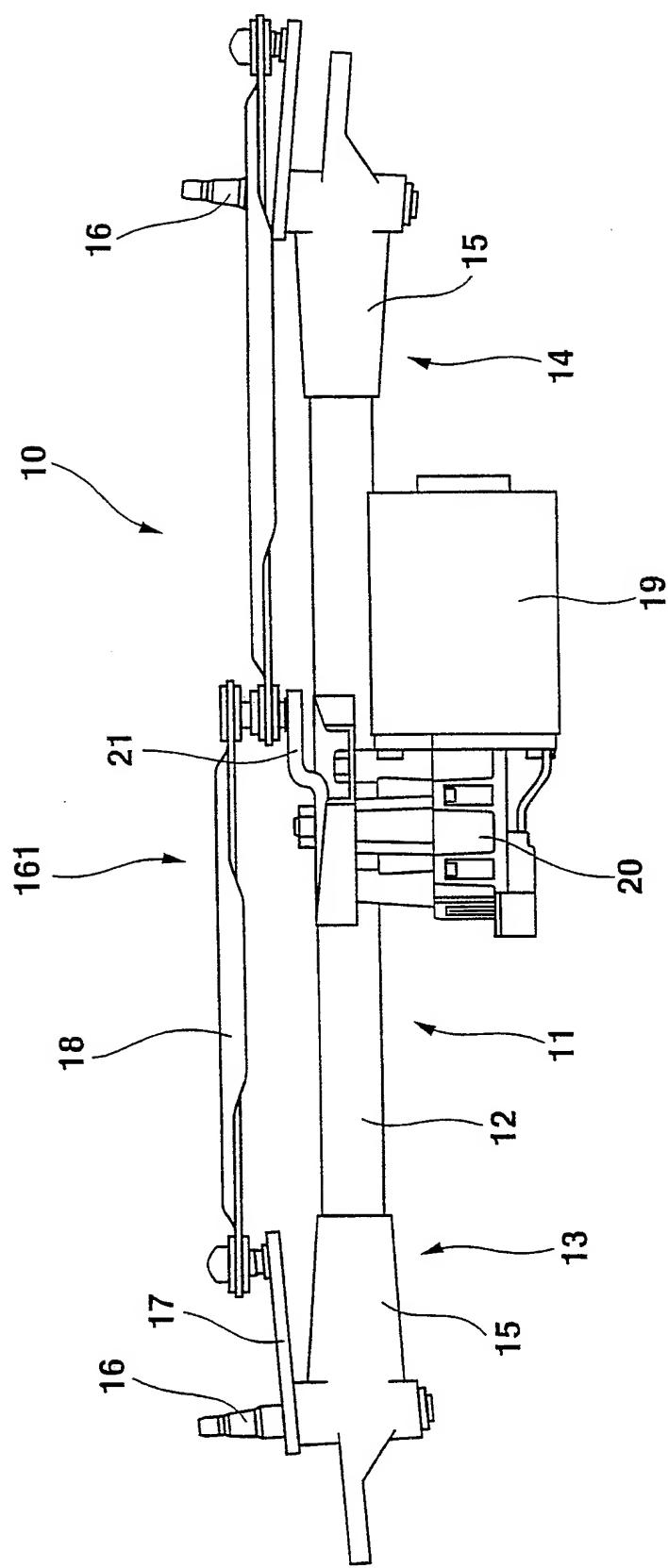
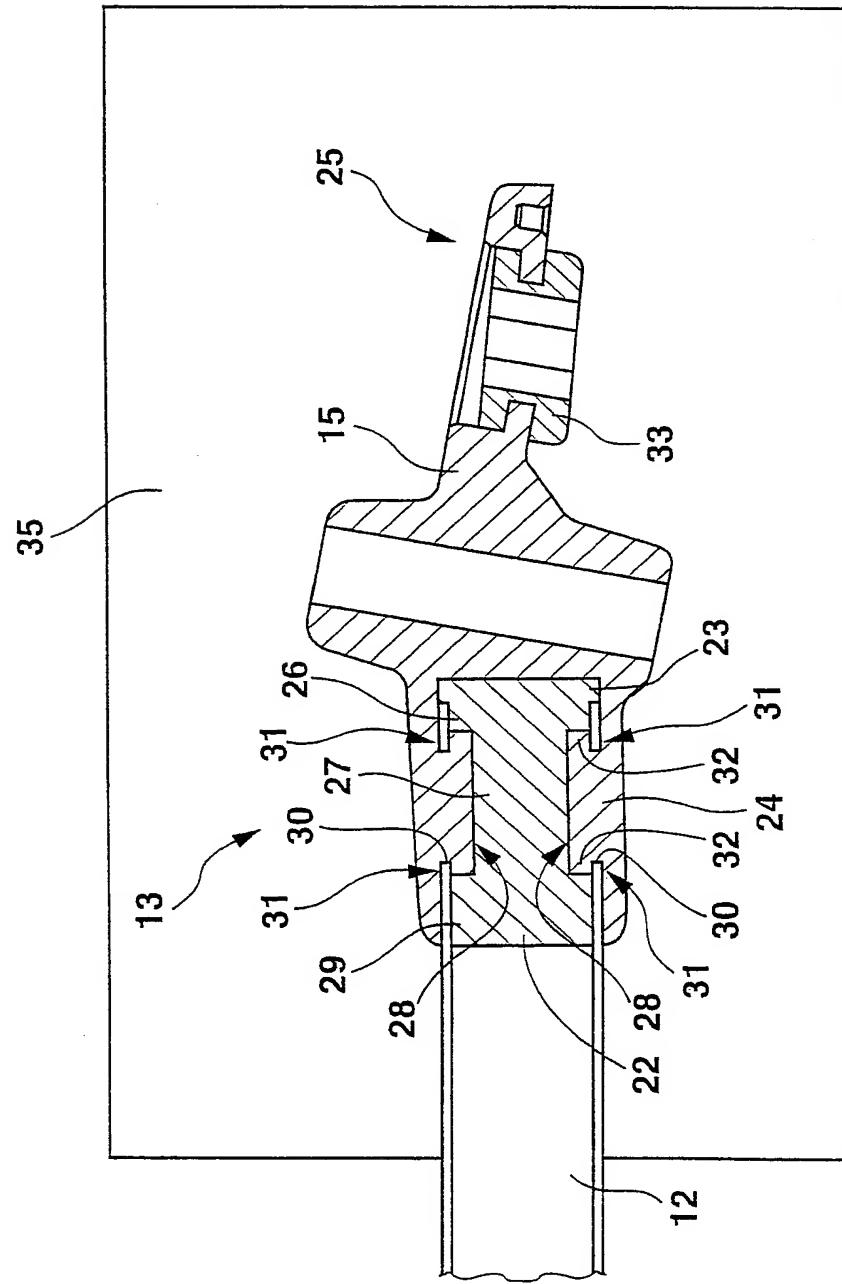
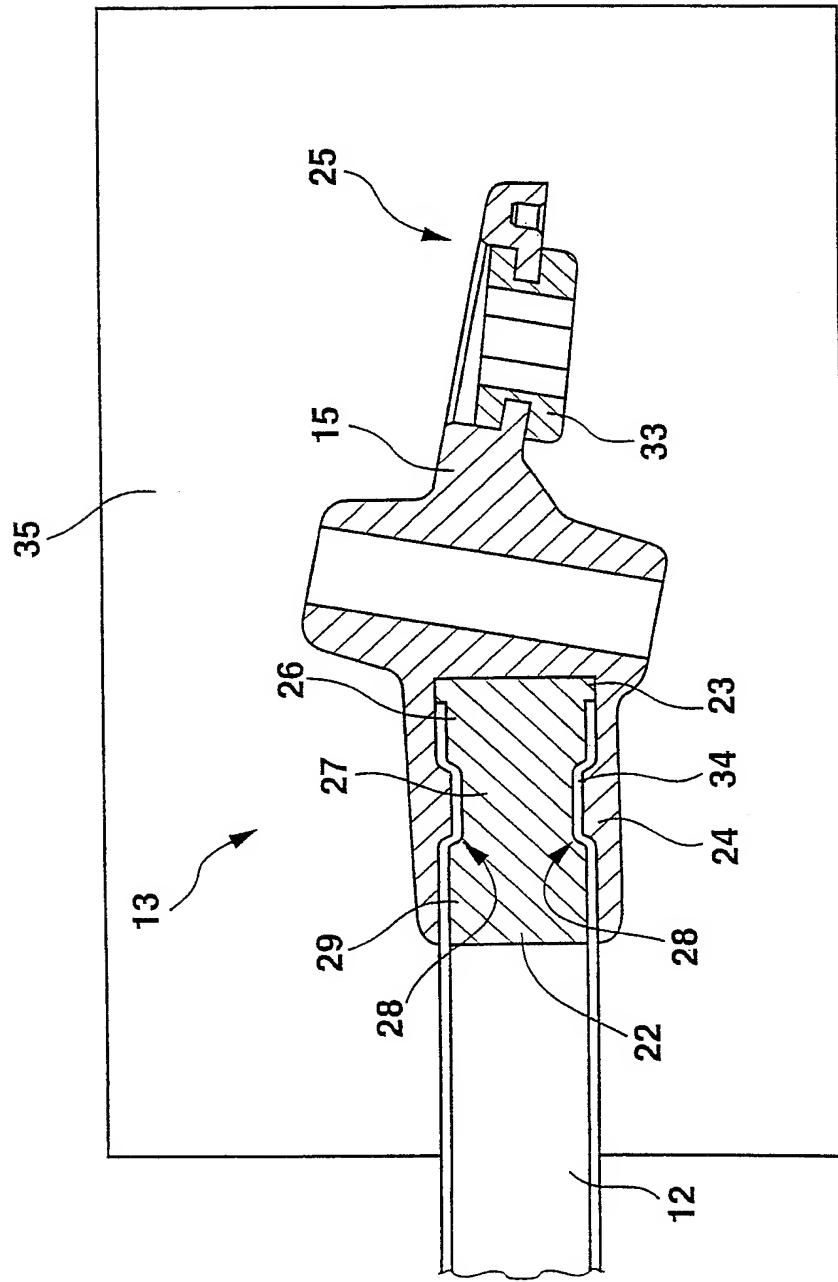


Fig. 2



**Fig. 3**

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int'l. Application No.

PCT/DE 99/03590

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
 IPC 7 B60S1/04 B29C45/14

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
 IPC 7 B60S B29C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used)

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	EP 0 704 356 A (VALEO SYSTEMES ESSUYAGE) 3 April 1996 (1996-04-03) column 4, line 25-46; figure 5 —	1-4,7, 14-16,18
Y	EP 0 690 242 A (MAC LEAN FOGG CO) 3 January 1996 (1996-01-03)	1-4,7, 14-16,18
A	column 2, line 51 -column 3, line 23; figures 3-5 —	10,17
A	EP 0 704 357 A (VALEO SYSTEMES ESSUYAGE) 3 April 1996 (1996-04-03) column 2, line 37 -column 3, line 45; figures —	1,11,12
A	US 3 762 453 A (ELIASON C ET AL) 2 October 1973 (1973-10-02) the whole document —	1-3,15, 16

 Further documents are listed in the continuation of box C. Patent family members are listed in annex.

## \* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the International filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the International filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the International filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the International search

Date of mailing of the International search report

4 April 2000

12/04/2000

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentstaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl.  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Blandin, B

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE 99/03590

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)		Publication date
EP 0704356	A	03-04-1996	FR	2724990 A		29-03-1996
EP 0690242	A	03-01-1996	US	5615967 A		01-04-1997
			CA	2150494 A		04-12-1995
EP 0704357	A	03-04-1996	FR	2724890 A		29-03-1996
			CN	1128711 A		14-08-1996
			DE	69513769 D		13-01-2000
			US	5601379 A		11-02-1997
US 3762453	A	02-10-1973	DE	2223199 A		23-11-1972
			ES	402558 A		01-04-1975
			FR	2139555 A		05-01-1973
			GB	1336826 A		14-11-1973
			JP	56041415 B		28-09-1981

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 99/03590

A. KLASSEIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
IPK 7 B60S1/04 B29C45/14

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
IPK 7 B60S B29C

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der Internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	EP 0 704 356 A (VALEO SYSTEMES ESSUYAGE) 3. April 1996 (1996-04-03) Spalte 4, Zeile 25-46; Abbildung 5	1-4,7, 14-16,18
Y	EP 0 690 242 A (MAC LEAN FOGG CO) 3. Januar 1996 (1996-01-03)	1-4,7, 14-16,18
A	Spalte 2, Zeile 51 -Spalte 3, Zeile 23; Abbildungen 3-5	10,17
A	EP 0 704 357 A (VALEO SYSTEMES ESSUYAGE) 3. April 1996 (1996-04-03) Spalte 2, Zeile 37 -Spalte 3, Zeile 45; Abbildungen	1,11,12
A	US 3 762 453 A (ELIASON C ET AL) 2. Oktober 1973 (1973-10-02) das ganze Dokument	1-3,15, 16

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

- \* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
- "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- "E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem Internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- "P" Veröffentlichung, die vor dem Internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

- "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem Internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzipielle oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
- "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfundenscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden
- "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfundenscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
- "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der Internationalen Recherche	Absendedatum des Internationalen Recherchenberichts
4. April 2000	12/04/2000
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3018	Bevollmächtigter Bediensteter Blandin, B

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 99/03590

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 0704356	A	03-04-1996	FR	2724990 A		29-03-1996
EP 0690242	A	03-01-1996	US	5615967 A		01-04-1997
			CA	2150494 A		04-12-1995
EP 0704357	A	03-04-1996	FR	2724890 A		29-03-1996
			CN	1128711 A		14-08-1996
			DE	69513769 D		13-01-2000
			US	5601379 A		11-02-1997
US 3762453	A	02-10-1973	DE	2223199 A		23-11-1972
			ES	402558 A		01-04-1975
			FR	2139555 A		05-01-1973
			GB	1336826 A		14-11-1973
			JP	56041415 B		28-09-1981

**PUB-NO:** WO000046081A1  
**DOCUMENT-IDENTIFIER:** WO 46081 A1  
**TITLE:** TUBULAR PLATE AND  
CORRESPONDING PRODUCTION  
METHOD  
**PUBN-DATE:** August 10, 2000

**INVENTOR-INFORMATION:**

<b>NAME</b>	<b>COUNTRY</b>
RACHUI, DIRK	DE
BOOS, TINO	DE
BODENDORF, GEORG	DE
BISCHOF, ROLF	DE

**ASSIGNEE-INFORMATION:**

<b>NAME</b>	<b>COUNTRY</b>
BOSCH GMBH ROBERT	DE
RACHUI DIRK	DE
BOOS TINO	DE
BODENDORF GEORG	DE
BISCHOF ROLF	DE

**APPL-NO:** DE09903590

**APPL-DATE:** November 11, 1999

**PRIORITY-DATA:** DE19904155A (February 3, 1999)

**INT-CL (IPC):** B60S001/04 , B29C045/14

**EUR-CL (EPC) : B29C045/14 , B60S001/04**

**ABSTRACT:**

CHG DATE=20000901 STATUS=O>The invention relates to a tubular plate, especially a windshield wiper system for automobiles, comprising a plate tube (12), having a hollow profile with a bearing (15), especially a plastic bearing, on at least one of its free ends (13, 14) for receiving a wiper shaft, wherein the bearing (15) is injection-molded on the at least one free end (13) of the plate tube (12). According to the invention, the plate tube (12) is closed by a sealing plug (22) on the at least one free end, said plug preventing the penetration of injection molding material and supporting the plate tube (12) from the inside to withstand injection pressure.